

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-232233

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

G06F 15/16

G06F 9/445

G06F 13/00

G06F 13/00

(21)Application number : 10-029466

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 12.02.1998

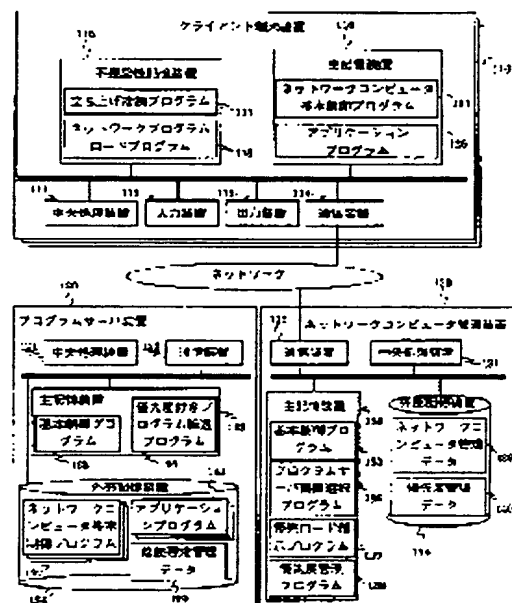
(72)Inventor : SATOYAMA MOTOAKI
TOYAMA KEISUKE

(54) METHOD FOR MANAGING NETWORK COMPUTER AND NETWORK COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain efficient program loading from a program server device to a client terminal equipment by selecting an idle program server device in accordance with a load state and allowing the selected device to transfer data.

SOLUTION: Plural client terminal equipments 110 for executing each program, plural program server devices 120 respectively storing the same program and a network computer management device 130 are mutually connected through a network. The device 130 stores network computer management data 139 storing a connection state indicating which program server device 120 is connected to a client terminal equipment 110 concerned to load a program, updates the management data 139 in accordance with the connection state to be dynamically changed and executes selection processing for reading out the management data 139, selecting an idle program server device 120 and instructing the client terminal equipment 110 to connect the selected device 120.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-232233

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 15/16
9/445
13/00
識別記号
3 7 0
3 5 1
3 5 7

F I
G 0 6 F 15/16
13/00
9/06
3 7 0 N
3 5 1 H
3 5 7 Z
4 2 0 J
4 2 0 L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-29466

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月12日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 里山 元章

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 十山 圭介

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

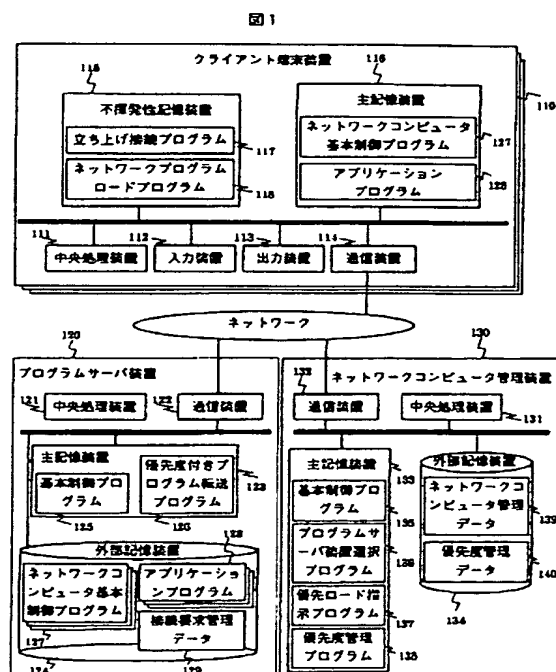
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 ネットワークコンピュータ管理方法及びネットワークコンピュータシステム

(57) 【要約】

【課題】 クライアント端末がサーバ装置からプログラムをネットワークからロードするときに効率良くロードする技術を提供する。

【解決手段】 複数のクライアント端末装置を有するネットワークコンピュータシステムにおいて、ロードの状態を管理する1台の管理装置とプログラムのロードを行う複数のプログラムサーバ装置とを設け、管理装置は、空いているプログラムサーバ装置の識別子を、ロード要求を出したクライアント端末装置に通知することで効率良くプログラムのロードを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】それぞれが同一のプログラムを格納した複数のプログラムサーバ装置、前記プログラムサーバ装置からプログラムをロードして実行する複数のクライアント端末装置、及びネットワークコンピュータ管理装置とがネットワークで接続されたネットワークコンピュータシステムにおいて、前記ネットワークコンピュータ管理装置は、

前記複数のプログラムサーバ装置の負荷状況を保持し、前記クライアント端末装置からのプログラムのロード要求に応じて、前記複数のプログラムサーバ装置から空いているプログラムサーバ装置を、前記負荷状況に基づいて選択し、

前記選択したプログラムサーバ装置からプログラムをロードする指示を、前記ロード要求を発行したクライアント端末装置に通知することを特徴とするネットワークコンピュータ管理方法。

【請求項 2】前記複数のクライアント端末装置のそれぞれの優先度を保持し、前記優先度の高いクライアント端末装置からプログラムのロードの指示を通知することを特徴とする請求項 1 記載のネットワークコンピュータ管理方法。

【請求項 3】それぞれが同一のプログラムを格納した複数のプログラムサーバ装置、前記プログラムサーバ装置からプログラムをロードして実行する複数のクライアント端末装置、及びネットワークコンピュータ管理装置とがネットワークで接続されたネットワークコンピュータシステムにおいて、前記ネットワークコンピュータ管理装置は、

前記複数のサーバ装置の負荷状況を保持する手段、前記クライアント端末装置からのプログラムのロード要求に応じて、前記複数のプログラムサーバ装置から空いているプログラムサーバ装置を、前記負荷状況に基づいて選択する手段、

前記選択したプログラムサーバ装置からプログラムをロードする指示を、前記ロード要求を発行したクライアント端末装置に通知する手段を有することを特徴とするネットワークコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クライアント端末装置とサーバ装置との両方がネットワークで接続され、必要なプログラムを上記サーバ装置からネットワークを経由して、上記クライアント端末装置へロード実行するネットワークコンピュータシステムに適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワークコンピュータシステムとして、「日経エレクトロニクス 1997. 4. 21 (no. 687)、p. 107-127」に記載のよ

うに、以下のような 3 つのタイプのネットワークコンピュータ (NC) が知られている。

【0003】端末型 NC : オペレーティングシステム (OS) はクライアントに分散しているが、アプリケーション・ソフトはサーバに集中している。

【0004】クライアント型 NC : OS とアプリケーション・ソフトの両方がサーバに集中している。

【0005】Net PC 型 NC : ハード・ディスク装置をもち、OS はクライアントに分散している。アプリケーション・ソフトもクライアントに分散している。ただサーバ側に置いたアプリケーション・ソフトが更新された場合はクライアント側でも自動的に更新される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術には、以下の課題がある。

【0007】すなわち、上記従来のネットワークコンピュータシステムでは、複数のクライアント端末装置が一斉にサーバ装置からプログラムをロードすると、ロード完了までの時間が長くなる。

【0008】また、それぞれが同一のプログラムを保持している複数のサーバ装置を用意しても、クライアント端末毎に接続してプログラムをロードするサーバ装置が固定になっていたため、混雑するサーバ装置と空いているサーバ装置が存在することになり、ネットワークコンピュータシステム全体としての、プログラムのロード効率が悪くなる。

【0009】また、複数のサーバ装置を効率よくネットワークに配置したとしても、クライアント端末装置のすべてが平等にプログラムのロードを行うため、最初の一台が使える状態になるまでの時間が接続されたクライアント端末装置の数が増えるほど長くなる。

【0010】本発明の目的は、上記の課題を解決し、サーバ装置からクライアント端末装置への効率的なプログラムのロードを可能にするネットワークコンピュータ管理方法を提供することにある。

【0011】すなわち、クライアント端末装置がロードするプログラムを格納する複数のプログラムサーバ装置と、プログラムサーバ装置の負荷状況を保持し、負荷状況に基づいて空いているプログラムサーバ装置を選び出し、選び出したプログラムサーバ装置からプログラムのロードを行うようにクライアント端末装置へ指示するネットワークコンピュータ管理装置と、から構成されるネットワークコンピュータ管理方法を提供することにある。

【0012】本発明の目的は、ネットワークコンピュータ管理装置において、個々のクライアント端末装置の優先度を保持し、優先度の高いクライアント端末装置からプログラムのロードを許可することを指示できるネットワークコンピュータ管理方法を提供することにある。

【0013】本発明の目的は、ネットワークコンピュー

タ管理装置において、クライアント端末装置の利用者の実行頻度を保持しプログラムをロードする優先度を決定するネットワークコンピュータ管理方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明のネットワークコンピュータシステムは、プログラムを実行する複数のクライアント端末装置、それぞれが同一のプログラムを格納した複数のプログラムサーバ装置、及びネットワークコンピュータ管理装置がネットワークを介して接続され、それぞれの装置は以下の処理を行う。

【0015】クライアント端末装置は、立ち上げと同時にどのプログラムサーバ装置からプログラムをロードすべきかの指示を、ネットワークコンピュータ管理装置に問い合わせる立ち上げ時接続処理と、指示されたプログラムサーバ装置からプログラムをロードするネットワークプログラムロード処理を行なう。

【0016】サーバ装置には、ハードウェアの基本的な制御を行うオペレーティングシステムのごときサーバ基本制御プログラムを有し、クライアント端末装置からのプログラムロード要求に応じてプログラムを転送するプログラム転送処理を行なう。

【0017】ネットワークコンピュータ管理装置は、クライアント端末装置がどのプログラムサーバ装置に接続しプログラムのロードを行っているかの接続状態を格納するネットワークコンピュータ管理データを保持し、動的に変化する接続状態に応じてネットワークコンピュータ管理データを更新する接続状態管理処理と、ネットワークコンピュータ管理データを読み込んで空いているプログラムサーバ装置を選び出し、クライアント端末装置に指示するプログラムサーバ装置選択処理を行なう。

【0018】また、ネットワークコンピュータ管理装置は、各クライアント端末装置の優先度を格納した優先度管理データを保持し、優先度管理データからクライアント端末装置の優先度を検索する優先度管理処理と、プログラムサーバ装置に優先度の高いクライアント端末装置へのプログラム転送を優先させるよう指示する優先クライアント指示処理を行う。

【0019】プログラム転送処理は、優先クライアント指示処理によって指示されたクライアント端末装置へのプログラム転送を優先的に行うことを可能にする優先度付きプログラム転送処理を備える。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に、本発明のネットワークコンピュータ管理方法の一実施形態を図面により詳細に説明する。

【0021】図1は、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法を実施するネットワークコンピュータシステムの概略構成を示す図である。図1において、110はクライアント端末装置、120はプログラムサーバ

装置、130はネットワークコンピュータ管理装置である。図1に示す様にクライアント端末装置110と、プログラムサーバ装置120と、ネットワークコンピュータ管理装置130とは、ネットワークで接続されている。

【0022】図1に示す様に、クライアント端末装置110は、中央処理装置111と、キーボードのごとき入力装置112と、ディスプレイのごとき出力装置113と、通信装置114と、不揮発性記憶装置115と、主記憶装置116とを有している。図1に示すように、不揮発性記憶装置115には、立ち上げ接続プログラム117と、ネットワークプログラムロードプログラム118とを有している。

【0023】図1に示す様に、プログラムサーバ装置120は、中央処理装置121と、通信装置122と、主記憶装置123と、外部記憶装置124とを有している。主記憶装置123には、基本制御プログラム125と、優先度付きプログラム転送プログラムが、外部記憶装置124より読み込まれ、中央処理装置121にて実行される。外部記憶装置124は、ネットワークコンピュータ基本制御プログラム127と、アプリケーションプログラム128と、接続要求管理データが格納されている。

【0024】図1に示す様にネットワークコンピュータ管理装置130は、中央処理装置131、通信装置132、主記憶装置133、外部記憶装置134とを有している。主記憶装置133には、基本制御プログラム135と、プログラムサーバ装置選択プログラム136と、最優先ロード指示プログラム137と、優先度管理プログラム138とが、外部記憶装置134より読み込まれ、中央処理装置131にて実行される。外部記憶装置134は、ネットワークコンピュータ管理データ139と、優先度管理データ140とが格納されている。

【0025】プログラムサーバ装置120の有する外部記憶装置124に格納されているネットワークコンピュータ基本制御プログラム127と、アプリケーションプログラム128とは、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法によってクライアント端末装置110の有する主記憶装置116に読み込まれ、中央処理装置111によって実行される。

【0026】図2は、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法を実施する実施装置のネットワークコンピュータ管理データ139の一例を示す図である。図2において、201はプログラムサーバ装置選択プログラム136が管理するプログラムサーバ装置のネットワークアドレスが格納されたプログラムサーバアドレスである。202は、例えば中央処理装置の動作周波数のごとき、プログラムサーバ装置120の処理能力を示す数であり、値が大きいほど処理能力が高いことを示す。203は、プログラムサーバ装置120に接続中のクライ

ント端末装置 110 の台数であり、プログラムサーバ装置の負荷状況を示すデータである。接続台数 202 は、プログラムサーバ装置選択プログラム 136 によって値が変更されるが、プログラムサーバのアドレス 201 と能力指数 202 はあらかじめ決められた値が格納されている。

【0027】図 3 は、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法を実施する為の優先度管理データ 140 の一例を示す図である。図 3 において、301 はクライアント端末装置 110 の識別番号（ネットワークアドレス）、302 は、クライアント端末装置 110 の優先度である。本実施例において、優先度は 1 から 3 の 3 段階があり、1 が最優先で、3 がもっとも優先度が低い。優先度は、クライアント端末装置の利用者の実行頻度に基づいて決定される。それ故、利用者の利用状況に応じて優先度が変更される。

【0028】図 4 は、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法を実施する実施装置の接続要求管理データ 129 の一例を示す図である。図 4 において、401 は、プログラムサーバ装置 120 と接続したクライアント端末装置 110 の識別番号（ネットワークアドレス）、402 は、プログラムサーバ装置 120 からクライアント端末装置 110 へプログラムの転送を行っている状態か、他のクライアント端末装置への転送の終了を待っている状態かを示す状態データ、403 は、クライアント端末装置 110 の優先度、404 はクライアント端末装置 110 へ転送するネットワークコンピュータ基本制御プログラムとアプリケーションプログラムの総データ数から、転送したデータ数を減じた残データ数である。

【0029】図 5 は、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法を実施する実施装置の基本制御プログラム 121 の起動時における処理手順を説明するフローチャートである。

【0030】図 5 に示す様に、本実施形態のネットワークコンピュータ管理方法を実施する実施装置の立ち上げ接続プログラム 117 では、以下の処理が行われる。

【0031】（1）まず、あらかじめ格納されているクライアント端末装置 110 とネットワークコンピュータ管理装置 130 のネットワークアドレスを通信装置 114 に設定してネットワークコンピュータ管理装置 130 と接続する（ステップ 501）。

【0032】（2）ネットワークコンピュータ管理装置 130 に新規接続要求命令を転送し、接続すべきプログラムサーバ装置 120 を問い合わせる（ステップ 502）。

【0033】（3）ネットワークコンピュータ管理装置 130 から転送されてくるネットワークアドレスを引数として、ネットワークプログラムロードプログラム 118 を呼び出し、ネットワークコンピュータ基本制御プロ

グラム 127 と、アプリケーションプログラム 128 の少なくとも一方を、プログラムサーバ装置 120 の有する外部記憶装置 124 から、主記憶装置 116 へロードする（ステップ 503）。

【0034】（4）ネットワークコンピュータ管理装置 130 にプログラムのロードが完了したことを報告する（ステップ 504）。

【0035】（5）ステップ 503 でロードしたネットワークコンピュータ基本制御プログラム 127 と、アプリケーションプログラム 128 の少なくとも一方を、中央処理装置 111 で実行する（ステップ 505）。

【0036】図 6 はネットワークプログラムロードプログラム 118 の処理手順を説明するフローチャートである。

【0037】（1）引数でわたされたネットワークアドレスを持つプログラムサーバ装置に接続要求命令を発行しネットワークコンピュータ基本制御プログラム 127 と、アプリケーションプログラム 128 の少なくとも一方の転送を要求する（ステップ 601）。

【0038】（2）プログラムサーバ装置から転送されてくるデータを読み込む（ステップ 602）。

【0039】（3）読み込んだデータが終了命令か判定する（ステップ 603）。

【0040】（4）読み込んだデータが待機命令か判定する（ステップ 604）。

【0041】（5）読み込んだデータを主記憶装置へ書き込む（ステップ 605）。

【0042】（6）読み込んだデータが待機命令の場合、出力装置 113 へ待機中であることを表すメッセージを出力する（ステップ 606）。

【0043】（7）プログラムサーバ装置 120 から再開命令が転送されてくるまで待つ（ステップ 607）。

【0044】図 7 はプログラムサーバ装置選択プログラム 136 の処理手順を説明するフローチャートである。プログラムサーバ装置選択プログラム 136 は、クライアント端末装置 110 の有する立ち上げ接続プログラム 117 からネットワークを介して転送されてくる命令を処理する。

【0045】（1）まず、クライアント端末装置 110 からの命令を通信装置 132 を介して読み込む（ステップ 701）。

【0046】（2）ステップ 701 で読み込んだ命令が新規接続要求命令か判定する（ステップ 702）。

【0047】（3）ステップ 701 で読み込んだ命令が新規接続要求命令の場合、優先度管理プログラム 138 に優先度調査命令を転送することで、接続要求を出したクライアント端末装置の優先度を得る（ステップ 703）。

【0048】（4）ステップ 703 で読み込んだ優先度が最高優先度であるか判定する（ステップ 704）。

【0049】(5) ステップ703で読み込んだ優先度が最高優先度でない場合、ネットワークコンピュータ管理データ139から、プログラムサーバ装置のネットワークアドレス201と、能力指数204と、接続台数203とを読み出し、接続台数203に1を加えた値で能力指数204を割った値が最大になるネットワークアドレス201を検索する(ステップ705)。

【0050】(6) ステップ703で読み込んだ優先度が最高優先度の場合、ネットワークコンピュータ管理データ139から、プログラムサーバ装置のネットワークアドレス201と、能力指数204とを読み出し、能力指数204が最大のネットワークアドレス201を検索する(ステップ706)。

【0051】(7) 最優先ロード指示プログラム137を呼び出して、最大優先ロード状態の開始をプログラムサーバ装置へ指示する。最大優先ロード状態になると、最大優先度をもたないクライアント端末装置110のプログラム転送は中断され待機状態になる(ステップ707)。

【0052】(8) ステップ705またはステップ706で選び出したネットワークアドレスと同じ値を持つプログラムサーバアドレス201の接続台数203に1を加える(ステップ708)。

【0053】(9) プステップ705またはステップ706で選び出したプログラムサーバ装置120のネットワークアドレスをクライアント端末装置110へ返送する(ステップ709)。

【0054】(10) ステップ701で読み込んだ命令がロード完了報告命令か判定する(ステップ710)。

【0055】(11) ステップ701で読み込んだ命令がロード完了報告命令の場合、ロード完了報告命令の引数として渡されるプログラムサーバ装置120のネットワークアドレスと同じ値を持つプログラムサーバアドレス201の接続台数203から1を減ずる(ステップ711)。

【0056】(12) ロード完了報告命令を出したクライアント端末装置の優先度を優先度管理プログラム138を使って得る(ステップ712)。

【0057】(13) ステップ712で読み込んだ優先度が最高優先度であるか判定する(ステップ713)。

【0058】(14) 最優先ロード指示プログラム137を呼び出して、プログラムサーバ装置へ最大優先ロード状態の終了を指示する。各プログラムサーバ装置は、最大優先ロード状態が終了すると、接続しているクライアント端末装置110へのプログラムデータの転送を再開する(ステップ714)。

【0059】図8は最優先ロード指示プログラム137の処理手順を説明するフローチャートである。

【0060】(1) まず、引数の値が最優先ロード開始か最優先ロード終了かを判定する(ステップ801)。

【0061】(2) ステップ801の判定が最優先ロード終了の場合、ネットワークコンピュータ管理データ139に含まれるプログラムサーバアドレス201で示されるすべてのプログラムサーバ装置120に、通信装置132を介して、最優先ロード終了命令を転送する(ステップ802)。

【0062】(3) ステップ801の判定が最優先ロード開始の場合、ネットワークコンピュータ管理データ139に含まれるプログラムサーバアドレス201で示されるすべてのプログラムサーバ装置120に、通信装置132を介して、最優先ロード開始命令を転送する。最優先ロードが開始されると、すべてのプログラムサーバ装置120は、最優先度のクライアント端末装置110以外へのプログラム転送を再開命令を受けるまで中断する(ステップ802)。

【0063】図9は優先度付きプログラム転送プログラム126の処理手順を説明するフローチャートである。

【0064】(1) まず、通信装置122を介して命令を読み込む(ステップ901)。

【0065】(2) 読み込んだ命令が最優先ロード開始命令か判定する(ステップ902)。

【0066】(3) 読み込んだ命令が最優先ロード終了命令か判定する(ステップ903)。

【0067】(4) 読み込んだ命令が新たなクライアント端末装置がプログラムデータの転送の開始を要求する接続要求命令か判定する(ステップ904)。

【0068】(5) 読み込んだ命令が、すでに接続しているクライアント端末装置が次のプログラムデータを要求する接続要求命令か判定する(ステップ905)。

【0069】(6) 接続要求管理データ129に登録されているクライアント端末装置の中から、最優先の優先度を持つクライアント端末装置以外のすべてのクライアント端末装置に待機命令を出し、最優先ロードフラグ(主記憶装置123内にあるが図示せず)をONにする(ステップ906)。

【0070】(7) ステップ903において最優先ロード終了命令が読み込まれたと判定した場合、接続要求管理データ129を読み込み、高優先度で待機中のクライアント端末があるかを判定する(ステップ907)。

【0071】(8) 接続要求管理データ129を読み込み、高優先度の優先度をもつ全てのクライアント端末に再開命令を通信装置122を介して転送し、最優先ロードフラグをOFFにする(ステップ908)。

【0072】(9) 接続要求管理データ129を読み込み、登録されているすべてのクライアント端末装置に再開命令を通信装置122を介して転送し、最優先ロードフラグをOFFにする(ステップ909)。

【0073】(10) ステップ904において読み込んだ命令が接続要求命令と判定された場合、優先度管理プログラム138に優先度調査命令を転送することで、接

続要求を出したクライアント端末装置の優先度を得る（ステップ 9 1 0）。

【0 0 7 4】（1 1）接続要求命令を送ってきたクライアント端末装置 1 1 0 のネットワークアドレスと、ステップ 9 1 0 で得た優先度と、転送するデータのサイズとを接続要求管理データ 1 2 9 へ追加する（ステップ 9 1 1）。

【0 0 7 5】（1 2）最優先ロードフラグが O N か判定する（ステップ 9 1 2）。

【0 0 7 6】（1 3）最優先ロードフラグが O F F の場合、ステップ 9 1 0 で得た優先度が、接続管理データ 1 2 9 に登録されている優先度 4 0 3 の各々の値より大きいまたは等しいかを判定する（ステップ 9 1 3）。

【0 0 7 7】（1 4）クライアント端末装置に待機命令を通信装置 1 2 2 を介して転送する（ステップ 9 1 4）。

【0 0 7 8】（1 5）クライアント端末装置に最初のデータを通信装置 1 2 2 を介して転送する（ステップ 9 1 5）。

【0 0 7 9】（1 6）読み込んだ命令がステップ 9 0 5 でロード要求続き命令と判定した場合、残データ数 4 0 4 を読み込んで、転送していないデータが残っているか判定する（ステップ 9 1 6）。

【0 0 8 0】（1 7）要求してきたクライアント端末装置に次のデータを通信装置 1 2 2 を介して転送し、転送した数だけ残データ数 4 0 4 を減ずる（ステップ 9 1 7）。

【0 0 8 1】（1 8）要求してきたクライアント端末装置に終了命令を通信装置 1 2 2 を介して転送する（ステップ 9 1 8）。

【0 0 8 2】（1 9）接続要求管理データ 1 2 9 を読み込み、状態 4 0 2 が転送中のクライアント端末装置がなくなったかどうかを判定する（ステップ 9 1 9）。

【0 0 8 3】（2 0）接続要求管理データ 1 2 9 を読み込み、状態 4 0 2 が待機中のすべてのクライアント端末装置に再開命令を通信装置 1 2 2 を介して転送する。ステップ 6 0 7 でロードを中断していたクライアント端末装置 1 1 0 は、ロードを再開する（ステップ 9 2 0）。

【0 0 8 4】図 1 0 は優先度管理プログラム 1 3 8 の処理手順を説明するフローチャートである。

【0 0 8 5】（1）まず、プログラムサーバ選択プログラム 1 3 6 または優先度付きプログラム転送プログラム 1 2 6 より送られる優先度調査命令と優先度を調べるクライアント端末装置のネットワークアドレスを通信装置 1 3 2 を介して読み取る（ステップ 1 0 0 1）。

【0 0 8 6】（2）優先度管理データ 1 4 0 からステップ 1 0 0 1 で得たネットワークアドレスの優先度 3 0 2 を検索する（ステップ 1 0 0 2）。

【0 0 8 7】（3）ステップ 1 0 0 2 で得た優先度を通信装置 1 3 2 を介してクライアント端末装置に返す（ス

テップ 1 0 0 3）。

【0 0 8 8】以上、本発明を上記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0 0 8 9】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0 0 9 0】（1）空いているプログラムサーバ装置を、負荷状況に応じて選び出してデータ転送を行うので、プログラムサーバ装置からクライアント端末装置への効率的なプログラムのロードを可能にする。

【0 0 9 1】（2）クライアント端末装置に優先度を設定できるので、混雑していても優先的にプログラムのロードを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態のネットワークコンピュータシステムの概略構成を示す図である。

【図 2】ネットワーク管理データ 1 3 9 の一例を示す図である。

【図 3】優先度管理データ 1 4 0 の一例を示す図である。

【図 4】接続要求管理データ 1 2 9 の一例を示す図である。

【図 5】立ち上げ接続プログラム 1 1 7 の処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】ネットワークプログラムロードプログラム 1 1 8 の処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】プログラムサーバ選択プログラム 1 3 6 の処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】最優先ロード指示プログラム 1 3 7 の処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】優先度付きプログラム転送プログラム 1 2 6 の処理手順を示すフローチャートである。

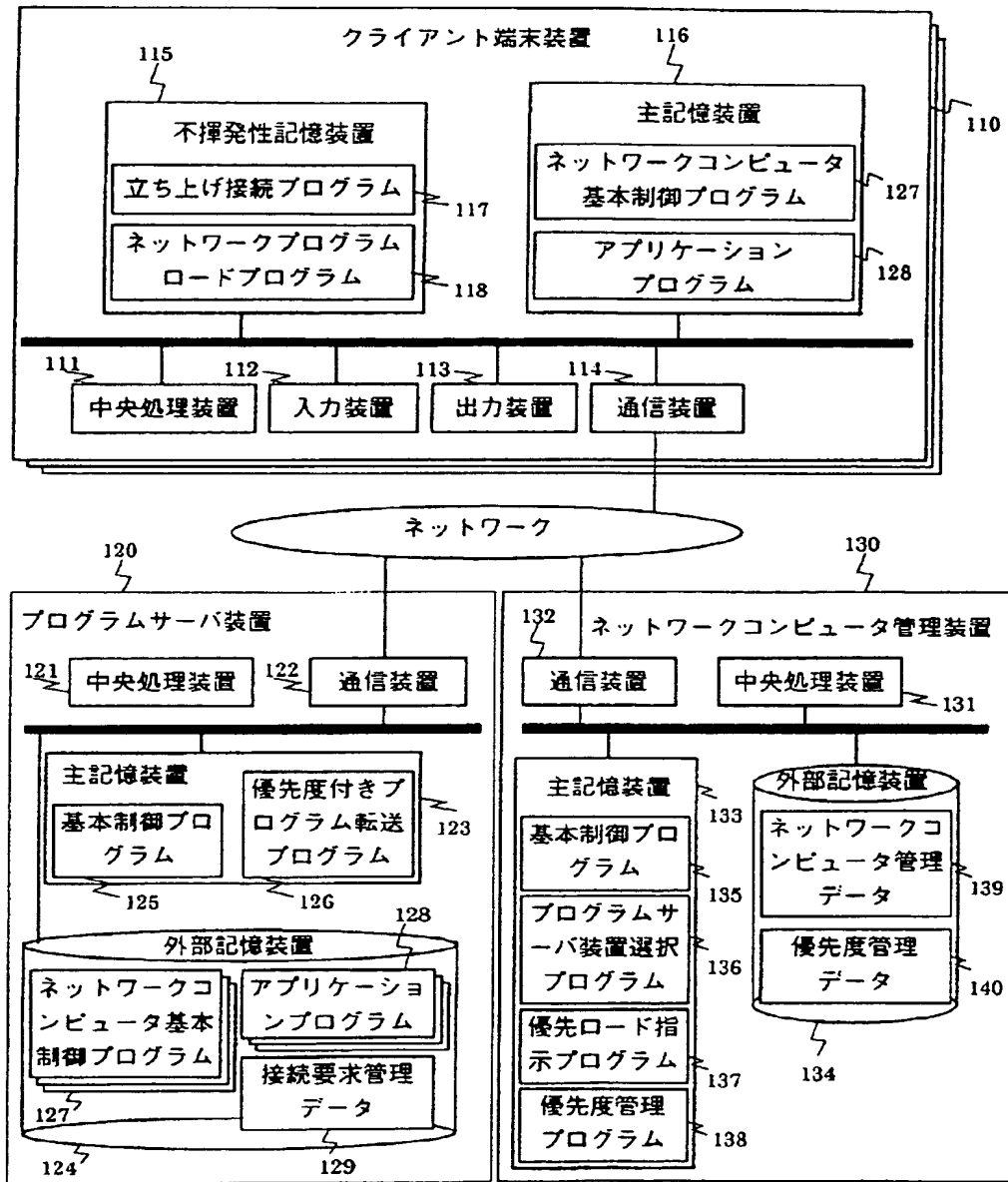
【図 1 0】優先度管理プログラム 1 3 8 の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 1 0 クライアント端末装置
1 2 0 プログラムサーバ装置
1 3 0 ネットワークコンピュータ管理装置
1 1 7 立ち上げ接続プログラム
1 1 8 ネットワークプログラムロードプログラム
1 2 6 優先度付きプログラム転送プログラム
1 3 6 プログラムサーバ装置選択プログラム
1 3 7 最優先ロード指示プログラム
1 3 8 優先度管理プログラム
1 2 9 接続要求管理データ
1 3 9 ネットワークコンピュータ管理データ
1 4 0 優先度管理データ

【図 1】

図 1



【図2】

図2

201 プログラムサーバアドレス	202 能力指数	203 接続台数
PS0002122	120	2
PS0002123	100	3
⋮	⋮	⋮

【図3】

図3

301 ネットワークアドレス	302 優先度
NCID00021	3(低)
NCID00022	2(高)
NCID00023	3(低)
NCID00024	3(低)
NCID00025	1(最高)
⋮	⋮

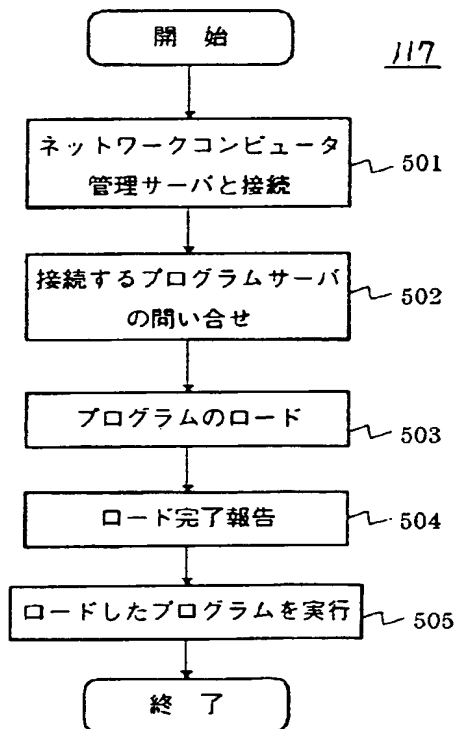
【図4】

図4

401 ネットワークアドレス	402 状態	403 優先度	404 残データ数
NCID00021	待機中	3	20008
NCID00022	転送中	2	10245
⋮	⋮	⋮	⋮

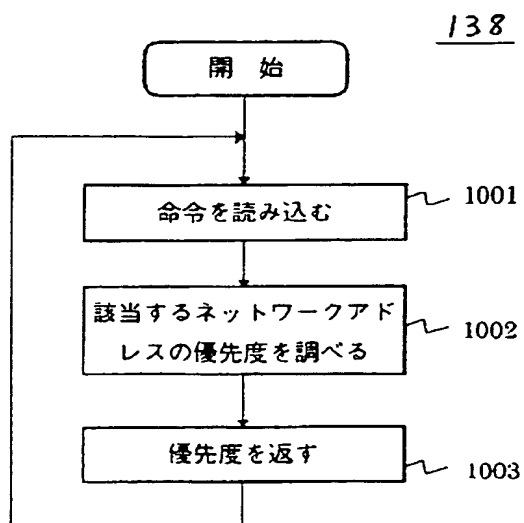
【図5】

図5



【図10】

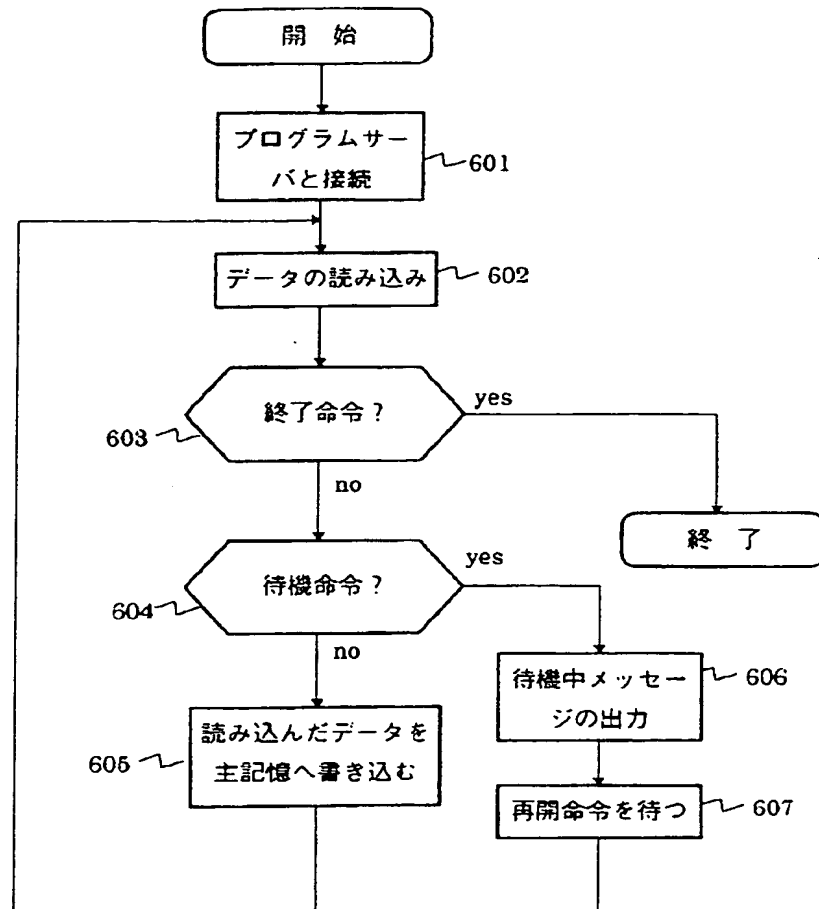
図10



【図6】

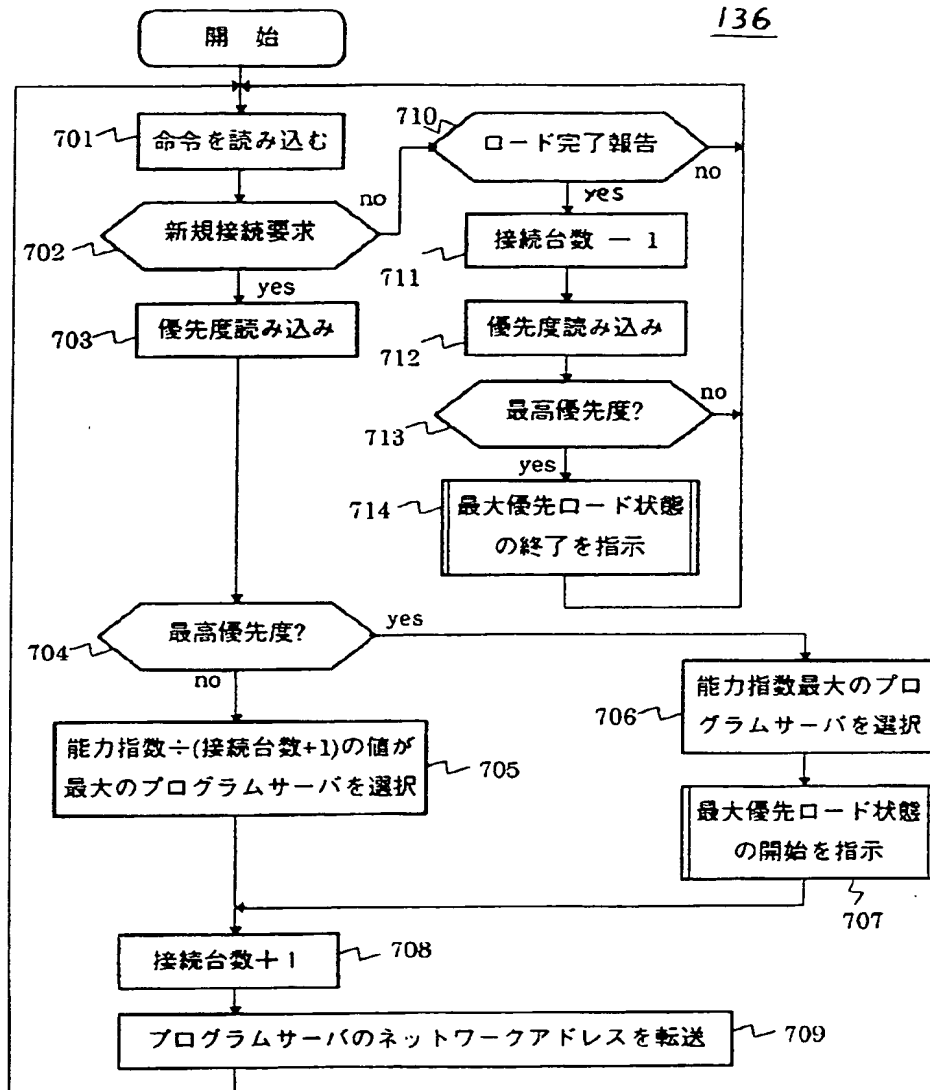
図 6

118

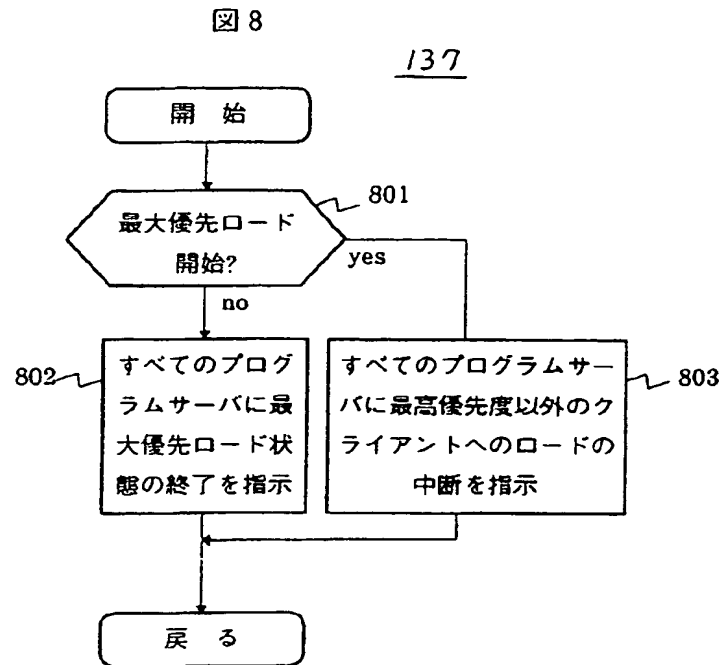


【図7】

図7



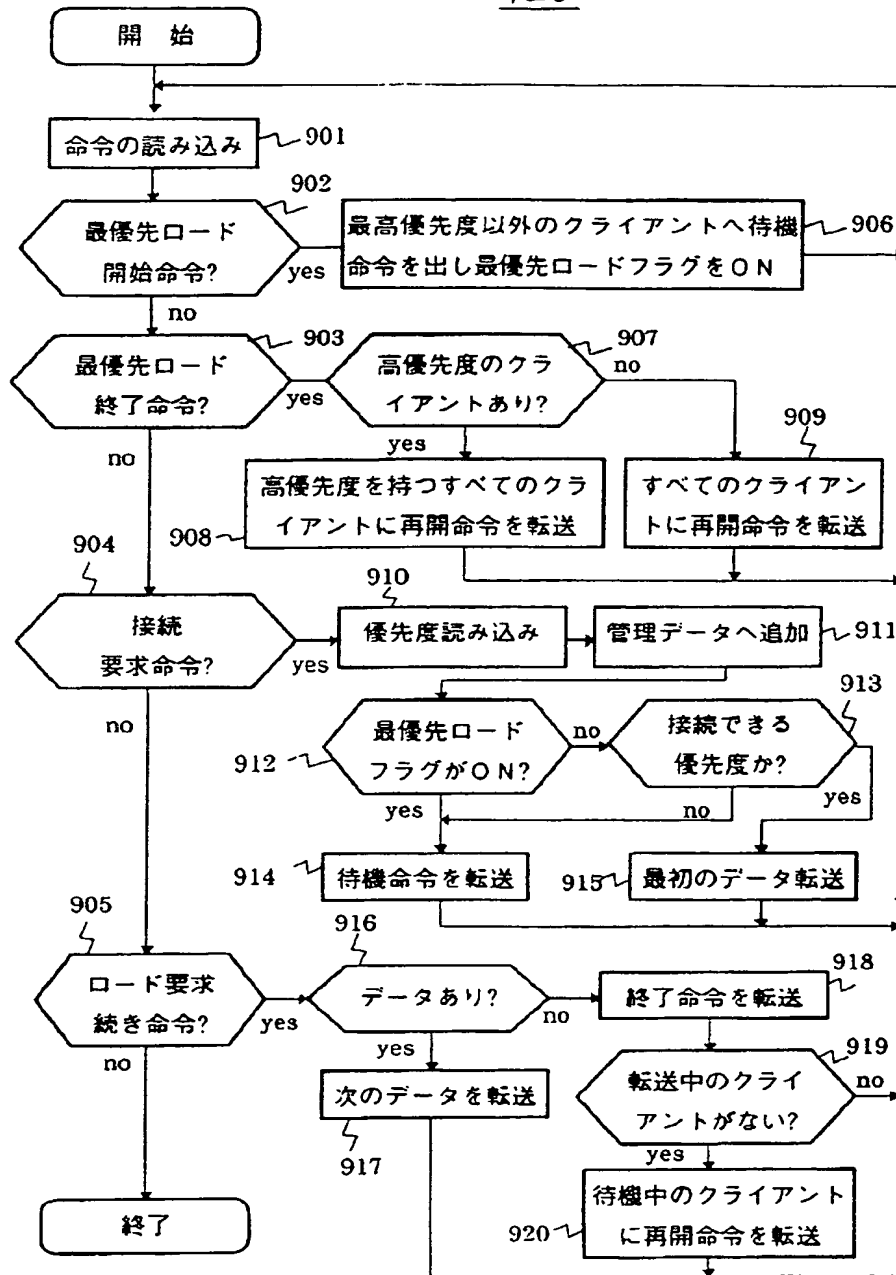
【図 8】



【図9】

図 9

126



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.